Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences
Central and Arctic
Stock Status Report E5-32(2002)

Cumberland Sound Beluga

Background

Historically, belugas in Cumberland Sound were hunted both commercially and for subsistence. In 1990, the Southeast Baffin – Cumberland Sound beluga population was designated as "Endangered" by the Canadian Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) following declines in beluga numbers estimated from aerial surveys data.

Until recently, Cumberland Sound belugas were thought to belong to a Southeast Baffin Island population that was hunted by the communities of Iqaluit and Kimmirut as well as by Pangnirtung. Growth measurements, genetic and contaminants profiles, and satellite tracking data, collected since the late 1980s, have confirmed that most belugas hunted in Cumberland Sound are distinct from those hunted near Iqaluit and Kimmirut. Local hunters, however, report that there are different types of belugas hunted in Cumberland Sound.

The community of Pangnirtung hunts Cumberland Sound belugas under a quota system. The hunt is co-managed by the Nunavut Wildlife Management Board (NWMB) and Fisheries and Oceans Canada (DFO). Hunting regulations are implemented by DFO under the Fisheries Act and the Marine Mammal Regulations. A quota of 35 belugas has been in force for this population since 1991. As of the 2002/03 hunting season, the quota has been increased to 41 as part of a community-based management system. This RAP is being done in support of this management requirement.

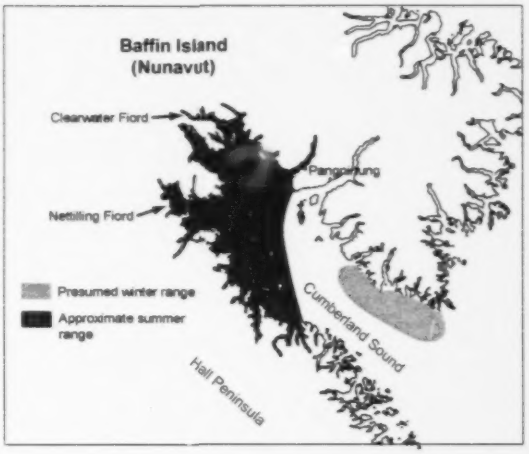

Fig. 1. Distribution of Cumberland Sound belugas during summer and winter months.

Summary

- Recent data on movements obtained from tagged whales suggest that belugas reside in Cumberland Sound year-round.
- Growth measurements and genetic and contaminant profiles, collected since the 1980s, have confirmed that most belugas hunted in Cumberland Sound are distinct from those hunted near Iqaluit and Kimmirut. Local hunters report there are two or three different types of belugas hunted in Cumberland Sound.
- Between 1992 and 2001, hunters landed an average of 36.5 belugas each year. Struck-and-lost rates were not reported. During the same period, belugas were also taken occasionally during ice entrapments.
- Aerial surveys, conducted in 1999, produced a population estimate of 1547 belugas (95% confidence limits: 1187-1970). Local knowledge and comparison of the 1999 estimate

to earlier estimates both suggest the population is increasing in size and recovering from historic depletion by commercial whaling.

- The DFO and the NWMB have authorized an increase in quota from 35 to 41 belugas, starting in 2002, as part of a community-based management system.

Species Biology

The beluga or white whale (*Delphinapterus leucas*) (*qilaluga* in Inuktitut) is a toothed (Odontocete) whale characterised by a blunt head, slight beak, fat, stocky body and lack of a dorsal fin. Newborn calves are light to dark-mottled grey in colour. Juveniles gradually lighten in colour as they age until they become almost pure white between seven and nine years of age. Belugas are usually found in arctic and subarctic waters and vary geographically in size and weight (Sergeant and Brodie 1969). In Cumberland Sound, adult females and males reach mean lengths of 362 cm (11.9 ft) and 428 cm (14.0 ft) respectively (Brodie 1971) and weigh from 800 to 1000 kg (1750-2200 lbs). Females typically reach sexual maturity at about 5 (range: 4-7) years of age (Brodie 1971; Heide-Jørgensen and Teilmann 1994). Males typically reach maturity at 6-8 years of age (Brodie 1971; Heide-Jørgensen and Teilmann 1994).

In Cumberland Sound, the peak in breeding appears to occur in May with calves being born in late July or early August after a gestation period of about 14.5 months (Brodie 1971; Kilabuk 1998). Calves nurse for up to two years. The calving interval is estimated to be one calf born every three years on average (Brodie 1971) although local hunters report that females may give birth annually (Kilabuk 1998). The population growth rate is not known exactly for this population.

The oldest female and male sampled from the catch in Cumberland Sound to date are 26 and 24 years respectively (R. Stewart, unpublished data). In many stocks, belugas live to be 35-40 years of age or older (Smith 1999). A 49-year-old female and a 57-year-old animal were reported from the Eastern Beaufort Sea stock (Harwood *et al.* 2000). Average annual survival of beluga is reported to range from 90.6% per year for a hunted stock (Burns and Seaman 1985) to 97% per year for a stock that is not hunted (Béland *et al.* 1988). Sources of natural mortality include polar bears (Smith 1985, Lowry *et al.* 1987, Smith and Sjare 1990), killer whales (Byers and Roberts 1995), ice entrapments (Porsild 1918, Freeman 1968) and, possibly, disease (O. Nielsen, personal communication).

Belugas occupy mostly the western side of the Cumberland Sound in spring and early autumn (Fig. 1). In summer, they are found mainly in Clearwater Fiord and adjacent bays where they are reported to feed on a variety of fish and invertebrate species (Brodie 1970). Based on recent results obtained from satellite-tagging studies, belugas spend most of their time in the centre of the Sound in late autumn, then move to the eastern side near the mouth of the Sound in early winter. During the late autumn and early winter belugas dive to depths of 300 m or more in the middle of Cumberland Sound, likely to feed on deep-water species such as Greenland halibut, also known as turbot, (*Reinhardtius hippoglossoides*) (P. Richard, unpublished data). Local hunters also report that belugas at the

104-00635/

floe-edge in spring prey mainly on Arctic cod (*Boreogadus sp.*) and turbot under the ice (Kilabuk 1998).

The Hunt

Year	Quota	Catch
1992	35	35
1993	35	15
1994	35	35
1995	35	31
1996	35	41
1997	35	47
1998	35	35
1999	35	50
2000	35	37
2001	35	39

Table 1. Number of belugas struck and landed by Pangnirtung hunters between 1992 and 2001 (hunt statistics provided by DFO Iqaluit Area Office).

The annual quota for belugas in Cumberland Sound was 35 whales between 1992 and 2001, and was increased to 41 whales in 2002. As a condition of increasing the quota, the community is collecting information on struck and loss rates and landings. Hunters hunt belugas mostly in summer and avoid taking calves and females with calves. Total landings between 1992 and 2001 fluctuated between 15 and 50, averaging 36-37 belugas per year (Table 1). Over the same period, additional belugas were hunted opportunistically when they became trapped by ice. In addition to belugas that are struck and landed, some whales are killed but lost. While struck-and-lost rates have not yet been recorded for the Cumberland Sound hunt, data were collected for other southeastern Baffin hunts during 1999-2001. For every 100 beluga struck and landed by Iqaluit and Kimmirut hunters, another 13 were struck and lost and another 14 belugas were wounded but escaped (DFO Iqaluit Area Office, unpublished data). It is not known whether wounded animals live or die as a result of their injuries. If struck-and-lost and wounded-and-escaped rates are similar for the Cumberland Sound hunt, then on average between 41 ($36.5 \times 1.13 = 41$) and 46 belugas ($36.5 \times 1.27 = 46$) actually have died from the hunt each year. Despite that, the population indices indicate a growth of the population in the last decade.

Resource User Perspective

The Inuit of the southeast Baffin region have long depended on the hunt of belugas in Cumberland Sound for their survival and culture. During the commercial whaling period, large numbers of belugas were killed. Hunters see variation in the numbers of belugas from year to year but they are seeing more belugas today than they did in the recent past. Predation by killer whales and disturbance caused by noise from numerous motorised boats and snowmobiles are the primary concerns of Pangnirtung hunters for the welfare of belugas in Cumberland Sound. Restoring some order, traditional laws and practices in the hunting of belugas and holding community consultations to make the public more aware of the problems were two recommendations presented in a recent report on Inuit traditional knowledge (Kilabuk 1998). Other recommendations presented in the report included making traditional knowledge part of the school curriculum, organising community hunts better and improving the DFO Whale Sampling Program. Many people that reside in the vicinity of Cumberland Sound live off the land and, for that reason, Cumberland Sound has the most outpost camps in

the Region. There may be some interest in allocating whales for the outpost camps separate from the community quota.

Resource Status

Stock Delineation

Cumberland Sound belugas, tracked with satellite-linked tags, do not appear to range beyond Cumberland Sound. Genetic and contaminant profiles suggest that belugas, caught in the waters off southeast Baffin Island since the late 1980s, belong to a different population than belugas caught in Iqaluit and Kimmirut (Brown Gladden *et al.* 1997; de March *et al.* 2002, in press; B. de March, unpublished data). Thus, Cumberland Sound belugas are thought to belong to a single, distinct population. However, according to traditional knowledge, there may be a few different beluga groups or populations in Cumberland Sound and they can be distinguished by their appearance, size, health and behaviour (Kilabuk 1998).

Two different groups can be distinguished by size. There is no information on ages of these whales. Local hunters report that groups of small belugas appear first at the floe-edge in Cumberland Sound in April. They are seen when hunters are hunting narwhals. They are small in size, somewhat skinny and adults are white in colour. The texture of their blubber or *maktaq* is soft. Although they are relatively easy to hunt, because they come close to the ice edge and remain underwater for short periods, usually only a few are taken. Herds of larger belugas arrive at the floe edge in late April and May and eventually move to Clearwater Fiord for the summer. In spring, their outer skin layer is yellow and just starting to shed. Hunters report these animals are noticeably larger and better than the smaller ones at avoiding hunters.

During the summer, belugas are also seen in Netilling Fiord and southward in the bays and coastal waters of the western side of Cumberland Sound. Like the early floe-edge whales, these belugas are smaller in size and thinner than the Clearwater whales. It is not clear whether these western whales are the same animals as the small whales seen at the floe edge but the *maktaq* tastes the same. In the last three years, large numbers of small whales have been seen in summer. These whales have been observed only, not measured, so it is difficult to compare their size with those seen at the floe edge.

Genetic analyses has revealed there may be differences in haplotype frequencies in the beluga samples taken in Clearwater Fiord in the early 1980s compared with the samples taken in the 1990s outside Clearwater Fiord (de March *et al.* 2002, in press). It is possible that the belugas hunted in Clearwater Fiord in the 1980s belong to a different stock than those hunted outside the Fiord.

Stock Size

Two of three photographic surveys of Clearwater Fiord in 1999 produced counts of 720 and 777 whales visible at or near the water surface. A total of 64 belugas were counted on-strip and off-strip during the surveys over the northern (excluding Clearwater Fiord) and western sectors of Cumberland Sound in 1999. Using dive data obtained from belugas tagged and tracked in Cumberland Sound in 1998

and 1999, the 1999 survey data were corrected for diving animals missed during the surveys to produce a population estimate of 1547 belugas (Fig. 2; 95% confidence limits: 1187-1970) (P. Richard, unpublished data). If the western sector whales represent a second stock, the total estimate for the animals summering in Clearwater Fiord and adjacent waters would then be reduced by about 40 animals.

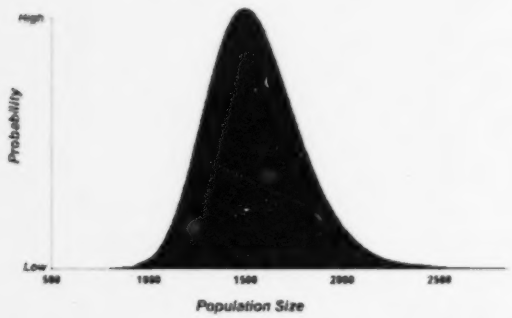

Fig. 2. Distribution of estimated population sizes. The higher the shaded area extends above the *x*-axis (i.e., the horizontal line), the more probable that the estimated population size is close to the actual population size. Conversely, the lower the shaded area extends above the *x*-axis, the less probable the estimated population estimate is correct. All estimated population sizes on the *x*- axis are possible, but not all are probable.

Stock trend

Prior to 1923, belugas in Cumberland Sound were estimated to number more than 5000 animals (Mitchell and Reeves 1981). As a result of large commercial catches, the population declined substantially between the 1920s and 1960s. Commercial hunting ended in 1960 although subsistence hunts continued. Aerial surveys, conducted in fall 1979 and summer 1980, produced a surface index of only 400-600 belugas in the northern end of Cumberland Sound (Brodie *et al.* 1981; Richard and Orr 1986). A surface index counts only whales seen at or near the surface of the water and does not include animals diving below the surface that cannot be seen by observers. Aerial surveys conducted over Clearwater Fiord in the summer of 1985 and 1986 produced surface indices of 398 and 442, respectively, suggesting no change in beluga numbers since 1980 (Richard 1991).

Photographic surveys of Clearwater Fiord and a systematic visual strip transect survey of northern and western Cumberland Sound were conducted in August 1990 and 1999. The three photographic surveys of Clearwater Fiord in 1990 produced counts of between 454 and 497 belugas visible at or near the water surface while the 1999 surveys produced counts of 720 and 777 belugas (P. Richard, unpublished data). Comparison of the 1991 and 1999 survey results suggest that the Cumberland Sound population is increasing in size despite an average annual landed catch of 36-37 belugas per year. Hunters also report an increase in population size over the past decade.

Sustainable Hunting Rate

For toothed whales, the maximum rate of increase (the rate of population increase that could be achieved in the absence of crowding and shortage of resources; Caughley 1977) is thought to be between 2% and 6% of the total population (Reilly and Barlow 1986, Wade 1998). Based on surface counts, it appears the numbers of belugas in Clearwater Fiord increased by 46% between 1990 and 1999, or 5% per year, despite experiencing an annual landed catch of 15-50 animals per year.

To determine the sustainable hunting level, we used the survey estimate corrected for diving animals that are not seen during the surveys. The corrected survey estimate for the 1999 survey of Cumberland Sound belugas is 1547 whales (standard deviation: 240). A total harvest of 41 whales per year from this population is being proposed by the NWMB. Risk modelling suggests that this level of hunting is not likely to cause the population to decline.

Sources of Uncertainty

This population has been the subject of a number of scientific studies since the 1970s including surveys to estimate stock size and investigations of genetic, contaminant, and growth profiles to assess stock relationships between Cumberland Sound belugas and other southeastern Baffin belugas. Traditional and local Inuit knowledge of the population has also been collected and published (Kilabuk 1998). Nevertheless, several sources of uncertainty remain. No information is available on current reproductive rates and age-specific survivorship. Winter distribution of the population has not yet been confirmed. The reported catch does not account for animals that are struck and lost or those that are wounded but escape. Thus the total number of animals killed is not known precisely. Other rates of mortality resulting from predation, ice entrapments (those not observed by hunters) and other natural causes are not known. The impact of environmental variables such as changes in climate and ice conditions on belugas, their prey and predators are uncertain. The potential impacts on belugas of increases in vessel traffic in and near Cumberland Sound that may occur as a result of commercial fishing, industrial development or whale-watching are also unknown. Hunters have reported seeing a few different groups of belugas in Cumberland Sound. It is not known whether these animals are part of the same stock or represent different stocks.

Outlook

Recent survey results and local Inuit knowledge suggest that the population is increasing in size and recovering from depletion by commercial whaling. The population modelling and risk analysis suggest that the proposed quota of 41 belugas is unlikely to cause the population to decline, assuming that no additional unexpected mortality occurs.

Management Considerations

Since 1991, the Pangnirtung Hunters and Trappers Association (HTA) has worked with the NWMB and DFO to co-manage Cumberland Sound beluga. The subsistence hunting level from 1991 to 1999 has allowed the stock to increase in size. The NWMB is now moving toward community-based management of the stock. An increase in harvest from 35 to 41 belugas per year has been proposed by the HTA and approved by the NWMB and DFO. A management plan for Cumberland Sound beluga is being developed.

To meet anticipated requirements under Species at Risk legislation, a Recovery Strategy is being developed. It is anticipated that COSEWIC will reassess the status of the population in the next two to three years.

Other Considerations

Contaminants

Arctic marine predators, such as beluga, that are near the top of the Arctic marine food chain can accumulate relatively high levels of persistent organochlorine contaminants and heavy metals. Southeast Baffin Island belugas have some of the highest levels of organochlorines of any reported to date in the Canadian Arctic but these levels are a small fraction of those measured in St. Lawrence belugas. Organochlorine levels in Cumberland Sound belugas are approximately two-thirds the levels found in belugas taken by Kimmirut or Iqaluit hunters (B. de March, unpublished data). There is no evidence that contaminants are affecting the health of Cumberland Sound belugas. Since the early 1980s, concentrations of some of the major persistent organic pollutants have stabilised or declined while new types of contaminants, now in current use, are low but have increased (G. Stern, unpublished data). Mercury and other heavy metals have been found in beluga samples from Cumberland Sound (Wagemann *et al.* 1996; G. Stern, unpublished data) but there is no evidence they are affecting the health of the whales.

Disease

Die-offs of toothed whales, in other parts of the world, have been directly caused by influenza A (Hinshaw *et al.* 1984) and distemper viruses (Lipscomb *et al.* 1994). No whales sampled from the Pangnirtung catch between 1984 and 1997 tested positive for the presence of antibodies to influenza A (Nielsen *et al.* 2001a). A small percentage of the belugas caught by Pangnirtung hunters between 1986 and 1994 tested positive for antibodies to *Brucella* bacteria (Nielsen *et al.* 2001b). There is presently no understanding of whether *Brucella* poses a risk to belugas.

Commercial Fisheries

The current winter long-line fishery for Greenland halibut (turbot) in Cumberland Sound does not appear to pose a problem for belugas. With the allocation of the entire Canadian share of the 0A Greenland halibut fishery to Nunavut, increased ship traffic in Cumberland Sound has the potential to disturb belugas, especially if existing facilities are expanded. If gill nets were to be proposed for the turbot fishery, the potential for entanglement of belugas should be carefully considered. There is also potential competition for prey species eaten by belugas.

Noise and Disturbance

Manmade sources of noise include outboard motors, large ships, snowmobiles and aircraft. Noise from motorized boats is considered to be the main factor causing a decline in the numbers of whales seen at outpost camps and in Cumberland Sound (Kilabuk 1998). Kilabuk (1998) suggests that disturbance has caused a decline in oiliness of the blubber because whales are using more energy to avoid boats. Belugas normally lose fat when they come into Cumberland Sound but this may not be related to noise. Belugas also react to all noise at the floe edge including footsteps and snowmobiles and to low-flying aircraft. Belugas can react to the noise of large ships at distances of up to 20 or 30 km (12 to 18 miles) (Cosens and Dueck 1993). In recent years, hunters have also reported increased submarine traffic in Cumberland Sound and local changes in beluga distribution in response to submarines.

Killer Whales

Hunters have noted an increase in the numbers of killer whales using Cumberland Sound in the last few years. A group of 10 was seen recently and hunters have seen evidence of killer whale attacks on belugas. Increased numbers of killer whales will result in higher mortality of belugas.

Industrial Development

No industrial developments, marine or terrestrial, are underway or anticipated in the vicinity of Cumberland Sound.

For more information:

Contact: Pierre Richard
Fisheries and Oceans Canada
501 University Crescent
Winnipeg, MB R3T 2N6

Tel: 204-983-5130
Fax: 204-984-2403
E-Mail:
richardp@dfo-mpo.gc.ca

References

Béland, P., A. Vézina and D. Martineau. 1988. Potential for growth of the St. Lawrence (Quebec, Canada) beluga Whale (*Delphinapterus leucas*) population based on modelling. Journal du Conseil International pour l'Exploration de la Mer. 45: 22-32.

Brodie, P.F. 1970. Life history of the white whale, *Delphinapterus leucas* (Pallas) in the waters of Baffin Island, Canada. Ph.D. thesis, Department of Biology, Dalhousie University, Halifax. 127 + v p.

Brodie, P.F. 1971. A reconsideration of aspects of growth, reproduction, and behaviour of the white whale *(Delphinapterus leucas)*, with reference to the Cumberland Sound, Baffin Island, population. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 28: 1309-1318.

Brodie, P.F., J.L. Parsons, and D.E. Sergeant. 1981. Present status of the white whale (*Delphinapterus leucas*) in Cumberland Sound, Baffin Island. Reports of the International Whaling Commission 31: 579-582.

Brown Gladden, J.G., M.M. Ferguson and J.W. Clayton. 1997. Matriarchal genetic population structure of North American beluga whales *Delphinapterus leucas* (Cetacea: Monodontidae). Molecular Ecology 6: 1033-1046.

Burns, J.J. and G.A. Seaman. 1985. Investigations of belukha whales in coastal waters of western and northern Alaska. II. Biology and ecology. Final report submitted to NOAA, Outer Continental Shelf Environmental Assessment Program, Alaska Department of Fish and Game, 1300 College Road, Fairbanks, Alaska, USA 99701. 129 p.

Byers, T. and L.W. Roberts. 1995. Harpoons and ulus: collective wisdom and traditions of Inuvialuit regarding the beluga (*qilalugaq*) in the Mackenzie River estuary. Unpublished report to the Department of Indian and Northern Affairs (Arctic Environmental Strategy) and the Fisheries Joint Management Committee, Inuvik. 76 p.

Caughley, G. 1977. Analysis of vertebrate populations. John Wiley and Sons, Toronto. 234 p.

Cosens, S.E. and L.P. Dueck. 1993. Icebreaker noise in Lancaster Sound, N.W.T., Canada: implications for marine mammal behaviour. Marine Mammal Science 9: 285-300.

de March, B.G.E., L.D. Maiers, and M.K. Friesen. 2002 (in press). An overview of genetic relationships of Canadian adjacent populations of beluga (*Delphinapterus leucas*) with emphasis on Baffin Bay and Canadian eastern Arctic populations. NAMMCO Scientific Publications 5.

Freeman, M.R. 1968. Winter observations on beluga (*Delphinapterus leucas*) in Jones Sound, N.W.T. Canadian Field-Naturalist 82: 276-286.

Harwood, L.A., P. Norton, B. Day, and P. Hall. 2000. The harvest of beluga whales in Canada's Western Arctic: hunter-based monitoring of the size and composition of the catch. Canadian Stock Assessment Secretariat Research Document 00/141.

Heide-Jørgensen, M.P. and J. Teilmann. 1994. Growth, reproduction, age structure and feeding habits of white whales *(Delphinapterus leucas)* in West Greenland waters. Meddelelser om Grønland, Bioscience 39: 195-212.

Hinshaw, V.S., W.J. Bean, J.R. Geraci, P. Fiorelli, G. Early, and R.G. Webster. 1984. Characterization of two influenza A viruses from a pilot whale. Journal of Virology 58: 655-656.

Kilabuk, P. 1998. A study of Inuit knowledge of the southeast Baffin beluga. Published by Nunavut Wildlife Management Board, P.O. Box 1379, Iqaluit, Nunavut. X0A 0H0. 74 p.

Lipscomb, T.B., F.Y. Schulman, D. Moffet, and S. Kennedy. 1994. Morbillivirus disease in Atlantic bottlenose dolphins *(Tursiops truncatus)* from the 1987-1988 epizootic. Journal of Wildlife Diseases 30: 567-571.

Lowry, L.F., J.J. Burns, and R.R. Nelson. 1987. Polar bear, *Ursus maritimus*, predation on belugas, *Delphinapterus leucas*, in the Bering and Chukchi seas. Canadian Field-Naturalist 101: 141-146.

Mitchell, E., and R.R. Reeves. 1981. Catch history and cumulative estimates of initial population size of cetaceans in the eastern Arctic. Reports of the International Whaling Commission 31: 645-682.

Nielsen, O., A. Clavijo and J.A. Boughen. 2001a. Serologic evidence of Influenza A infection in marine mammals of Arctic Canada. Journal of Wildlife Diseases 4: 820-825.

Nielsen, O., R.E.A. Stewart, K. Nielsen, L. Measures, and P. Duignan. 2001b. Serologic survey of *Brucella* spp. Antibodies in some marine mammals of North America. Journal of Wildlife Diseases 37: 89-100.

Porsild, M.O. 1918. On "savsatts" a crowding of Arctic mammals at holes in the sea ice. Geographic Review 6: 215-228.

Reilly, S.B. and J.Barlow. 1986. Rates of increase in dolphin population size. Fishery Bulletin 81: 1-13.

Richard, P.R. 1991. Status of the belugas, *Delphinapterus leucas*, of Southeast Baffin Island, Northwest Territories. Canadian Field-Naturalist 105: 206-214.

Richard, P.R. and J.R. Orr. 1986. A review of the status and harvest of white whales *(Delphinapterus leucas)* in the Cumberland Sound area, Baffin Island. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences 1447. iv + 25 p.

Sergeant, D.E. and P.F. Brodie. 1969. Body size in white whales, *Delphinapterus leucas*. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 26: 2561-2580.

Smith, T.G. 1985. Polar bears, *Ursus maritimus*, as predators of belugas, *Delphinapterus leucas*. Canadian Field-Naturalist 99: 71-75.

Smith, T.G. 1999. Parameters for a precautionary co-management model of Nunavik beluga whale populations. Unpublished report for Fisheries and Oceans Canada, Maurice Lamontagne Institute, P.O. Box 1000, Mont-Joli, Quebec, G5H 3Z4. 52 p + 1 figure.

Smith, T.G. and B. Sjare. 1990. Predation of belugas and narwhals by polar bears in nearshore areas of the Canadian High Arctic. Arctic 43: 99-102.

Wade, P.R. 1998. Calculating limits to the allowable human-caused mortality of cetaceans and pinnipeds. Marine Mammal Science 14: 1-37.

Wagemann, R., S. Innes, and P.R. Richard. 1996. Overview and regional and temporal differences of heavy metals in Arctic whales and ringed seals in the Canadian Arctic. The Science of the Total Environment 186: 41-66.

Personal Communications and Unpublished Data

Brigitte de March, Fisheries and Oceans Canada, 501 University Crescent, Winnipeg, Manitoba R3T 2N6. Unpublished data cited in this report contained in the following manuscript: B.G.E. de March, G. Stern, and S. Innes. In prep. The combined use of organochlorine contaminant profiles and molecular genetics for stock discrimination of belugas (*Delphinapterus leucas*) hunted in three communities on Southeast Baffin Island.

DFO Iqaluit Area Office, Box 358, Iqaluit, Nunavut X0A 0H0.

Ole Nielsen, Fisheries and Oceans Canada, 501 University Crescent, Winnipeg, Manitoba R3T 2N6.

Pierre Richard, Fisheries and Oceans Canada, 501 University Crescent, Winnipeg, Manitoba R3T 2N6.

Gary Stern, Fisheries and Oceans Canada, 501 University Crescent, Winnipeg, Manitoba R3T 2N6.

Robert Stewart, Fisheries and Oceans Canada, 501 University Crescent, Winnipeg, Manitoba R3T 2N6.

This report is available from the:

Stock Assessment Regional Office
c/o Susan Cosens
Central and Arctic Region
501 University Crescent
Winnipeg, Manitoba R3T 2N6
Tel: (204) 983-8838
Fax: (204) 984-2403
cosenss@dfo-mpo.gc.ca
www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4913
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2002

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication

DFO Sci. Stock Status Rep. E5-32(2002).

Béluga de la baie Cumberland

Renseignements de base

Dans le passé, on chassait les bélugas de la baie Cumberland à des fins commerciales et à des fins de subsistance. En 1990, à la suite du déclin du nombre de béluga estimé à partir de relevés aériens, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné la population de bélugas du sud-est de l'île de Baffin et de la baie Cumberland comme étant « en voie de disparition ».

Jusqu'à tout récemment, on croyait que les bélugas de la baie Cumberland appartenaient à une population du sud-est de l'île de Baffin qui était chassée par les collectivités d'Iqaluit, de Kimmirut et de Pangnirtung. Les mesures de croissance, les analyses génétiques et les profils de contaminants, ainsi que les données de suivi télémétrique par satellite, recueillis depuis la fin des années 1980, ont confirmé que la plupart des bélugas chassés dans la baie Cumberland sont différents de ceux chassés près d'Iqaluit et de Kimmirut. Les chasseurs locaux, cependant, signalent que l'on chasse différents types de bélugas dans la baie Cumberland.

Les chasseurs de Pangnirtung doivent respecter un système de quota pour la chasse des bélugas de la baie Cumberland. La chasse est gérée conjointement par le Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut (CGRFN) et Pêches et Océans Canada (MPO). La réglementation de la chasse est mise en œuvre par le MPO, par l'entremise de la Loi sur les pêches *et du* Règlement sur les mammifères marins. *Depuis 1991, un quota de 35 bélugas est en force pour cette population. Depuis le début de la saison de chasse 2002-2003, on a augmenté le quota à 41 dans le cadre d'un système de gestion communautaire. Le présent PCR vise à appuyer cet impératif de gestion.*

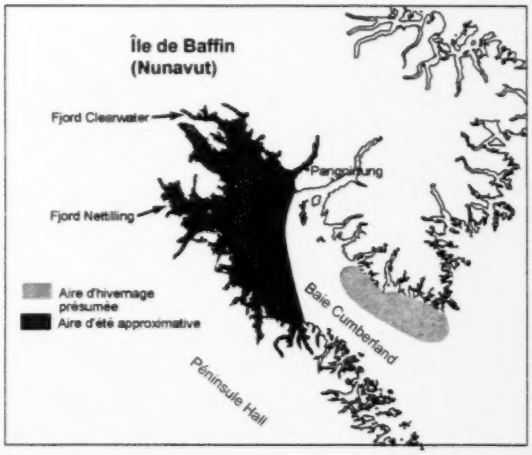

Figure 1. Distribution des bélugas de la baie Cumberland pendant l'été et l'hiver.

Résumé

- Les données récentes sur les déplacements, obtenues grâce au marquage des baleines, donnent à penser que les bélugas demeurent dans la baie Cumberland toute l'année.
- Les mesures de croissance, les analyses génétiques et les profils de contaminants, recueillis depuis les années 1980, ont confirmé que la plupart des bélugas chassés dans la baie Cumberland sont différents de ceux chassés près d'Iqaluit et de Kimmirut. Les chasseurs locaux signalent que l'on chasse deux ou trois différents types de bélugas dans la baie Cumberland.

- De 1992 à 2001, les chasseurs capturaient en moyenne 36.5 bélugas chaque année. On ne signalait pas le nombre de baleines abattues et perdues. Au cours de la même période, on capturait parfois des bélugas alors qu'ils étaient prisonniers des glaces.
- Selon les relevés aériens, effectués en 1999, la population est estimée à 1547 bélugas (dans 95 % des cas, la population se situe entre 1187 et 1970). Les connaissances au niveau local et la comparaison de l'estimation de 1999 à des estimations précédentes indiquent que la population augmente et qu'elle se remet de la décroissance causée par la chasse commerciale des baleines dans le passé.
- Le MPO et le CGRFN ont autorisé l'augmentation du quota de 35 à 41 bélugas, à partir de 2002, dans le cadre d'un système de gestion communautaire.

Biologie de L'espèce

Le béluga, ou baleine blanche (*Delphinapterus leucas*) (*qilaluga* en inuktitut) est un cétacé à dents (odontocètes) caractérisé par une tête aplatie, un petit bec et un corps adipeux et trapu, ainsi que par l'absence de nageoire dorsale. Les baleineaux naissants sont d'un gris inégal, pâle ou foncé, et ils pâlissent avec le temps pour devenir complètement blancs entre sept et neuf ans. Habituellement, les bélugas se trouvent dans les eaux arctiques et subarctiques et leur taille et leur poids varient selon l'emplacement géographique (Sergeant et Brodie 1969). Dans la baie Cumberland, les femelles et les mâles adultes atteignent des longueurs moyennes de 362 cm (11,9 pi) et 428 cm (14 pi) respectivement (Brodie 1971), et un poids de 800 à 1000 kg (1750-2200 lb). Généralement, les femelles atteignent la maturité sexuelle entre 4 et 7 ans, la moyenne se situant à 5 ans (Brodie 1971; Heide-Jørgensen et Teilmann 1994). Quant aux mâles, ils atteignent habituellement la maturité sexuelle entre six et huit ans (Brodie 1971; Heide-Jørgensen et Teilmann 1994).

Dans la baie Cumberland, il semble que les accouplements soient plus fréquents en mai. Les baleineaux naissent à la fin du mois de juillet ou au début du mois d'août, après une période de gestation d'environ 14,5 mois (Brodie 1971; Kilabuk 1998). La période d'allaitement des baleineaux peut durer jusqu'à deux ans. En moyenne, les femelles donnent naissance aux trois ans (Brodie 1971), mais les chasseurs locaux signalent que les femelles peuvent donner naissance chaque année (Kilabuk 1998). On ne connaît pas le taux naturel de croissance de cette population.

Jusqu'à maintenant, les plus vieux animaux que l'on ait capturés dans la baie Cumberland étaient âgés de 26 ans (femelle) et 24 ans (mâle) (R. Stewart, données non publiées). Dans de nombreux stocks, les bélugas vivent jusqu'à 35-40 ans ou plus (Smith 1999). On a signalé une femelle de 49 ans et une autre baleine de 57 ans dans le stock de l'est de la mer de Beaufort (Harwood *et al.* 2000). On signale que le taux moyen annuel de survie des bélugas varie de 90,6 % pour un stock de bélugas qui sont chassés (Burns et Seaman 1985) à 97 % pour un stock de bélugas non chassés (Béland *et al.* 1988). Les causes de mortalité naturelle comprennent les ours polaires (Smith 1985, Lowry *et al.* 1987, Smith et Sjare 1990), les orques (Byers et Roberts 1995), les glaces qui emprisonnent les

cétacés (Porsild 1918, Freeman 1968) et, possiblement, la maladie (O. Nielsen, communication personnelle).

Les bélugas occupent principalement le côté ouest de la baie Cumberland au printemps et au début de l'automne (Figure 1). Pendant l'été, on les trouve surtout dans le fjord Clearwater et les baies adjacentes, où ils se nourrissent de divers poisons et invertébrés (Brodie 1970). Selon les résultats obtenus récemment grâce à des études de suivi télémétrique par satellite, les bélugas passent la majorité de leur temps dans le centre de la baie à la fin de l'automne et ils se déplacent ensuite vers le côté est, près de l'embouchure, au début de l'hiver. Pendant la fin de l'automne et le début de l'hiver, les bélugas plongent à des profondeurs de 300 m ou plus au milieu de la baie Cumberland, probablement pour se nourrir de poisson vivant en eau profonde, comme le flétan du Groenland, aussi connu sous le nom de turbot, (*Reinhardtius hippoglossoides*) (P. Richard, données non publiées). Les chasseurs locaux signalent aussi qu'au printemps les bélugas se tiennent au bord des banquises et se nourrissent principalement de morue polaire (*Boreogadus saida*) et de turbot, sous la glace (Kilabuk 1998).

La Chasse

De 1992 à 2001, le quota annuel de bélugas dans la baie Cumberland était de 35 et on l'a augmenté à 41 en 2002. En échange de l'augmentation du quota, la collectivité recueille de l'information sur les taux de bélugas abattus et perdus et de bélugas capturés. Les chasseurs capturent des bélugas surtout pendant l'été et ils évitent de capturer des baleineaux et des femelles avec leur rejeton. Le total des prises annuelles effectuées de 1992 à 2001 variaient entre 15 et 50, soit une moyenne de 36 à 37 bélugas par année (Tableau 1). Au cours de la même période, d'autres bélugas ont été capturés par des opportunistes, alors qu'ils étaient prisonniers des glaces. En plus des bélugas qui sont abattus et capturés, certaines baleines sont tuées et perdues. Bien que l'on n'ait pas encore enregistré les taux de bélugas abattus et perdus pendant la chasse dans la baie Cumberland, on a recueilli des données concernant d'autres chasses dans le sud-est de l'île de Baffin, de 1999 à 2001. Pour chaque centaine de bélugas abattus et pris par les chasseurs d'Iqaluit et de Kimmirut, 13 étaient abattus et perdus et 14 autres étaient blessés sans que l'on puisse les capturer (MPO, bureau de la région d'Iqaluit, données non publiées). On ne sait pas si les animaux blessés survivent. Si on présume que les taux de bélugas abattus et perdus et de

Année	Quota	Prises
1992	35	35
1993	35	15
1994	35	35
1995	35	31
1996	35	41
1997	35	47
1998	35	35
1999	35	50
2000	35	37
2001	35	39

Tableau 1. Nombre de bélugas abattus et capturés par les chasseurs de Pangnirtung de 1992 à 2001 (les statistiques sur la chasse sont fournies par le MPO, bureau de la région d'Iqaluit).

bélugas blessés et perdus sont semblables pour la chasse dans la baie Cumberland, on peut déterminer qu'en moyenne de 41 (36.5 × 1,13 = 41) à 46 bélugas (36.5 × 1,27 = 46) sont morts à cause de la chasse, chaque année. Malgré cela, les indices de population indiquent une croissance au cours de la dernière décennie.

Point de Vue des Utilisateurs de la Ressource

Depuis longtemps, la survie et la culture des Inuits de la région du sud-est de l'île de Baffin reposent sur la chasse des bélugas de la baie Cumberland. Un grand nombre de bélugas ont été tués pendant la période de la chasse commerciale des baleines. Les chasseurs remarquent une variation du nombre de bélugas d'une année à l'autre, mais ils observent davantage de bélugas aujourd'hui qu'au cours des dernières années. La prédation par les orques et les perturbations causées par le bruit des nombreuses embarcations motorisées et motoneiges sont les principales préoccupations des chasseurs de Pangnirtung en ce qui a trait au bien-être des bélugas de la baie Cumberland. Dans un rapport récent sur le savoir inuit traditionnel, on a recommandé, entre autres, de rétablir un certain ordre, ainsi que des lois et des pratiques traditionnelles, pour la chasse au béluga et de tenir des consultations communautaires dans le but de sensibiliser le public aux problèmes (Kilabuk 1998). On a aussi recommandé dans le rapport d'inclure le savoir traditionnel dans les programmes d'études, de mieux organiser les chasses communautaires et d'améliorer le savoir inuit traditionnel du MPO. De nombreuses personnes qui résident dans les environs de la baie Cumberland vivent de la terre et, pour cette raison, la baie Cumberland compte le plus grand nombre de camps éloignés dans la région. Il est possible que l'on accorde aux camps éloignés un quota de baleines différent du quota communautaire.

État de la Ressource

Délimitation des Stocks

Les bélugas de la baie Cumberland, marqués de balises suivies par satellite, ne semblent pas aller au-delà de la baie Cumberland. Les analyses génétiques et les profiles de contaminants donnent à penser que les bélugas capturés au large du sud-est de l'île de Baffin, depuis la fin des années 1980, appartiennent à une population différente de celle des bélugas capturés à Iqaluit et à Kimmirut (Brown, Gladden *et al.* 1997; de March *et al.* 2002, en cours de publication; B. de March, données non publiées). Par conséquent, on croit que les bélugas de la baie Cumberland appartiennent à une population unique et distincte. Cependant, selon le savoir traditionnel, il est possible qu'il y ait quelques populations ou groupes de bélugas différents qui viennent dans la baie Cumberland et que l'on peut distinguer grâce à leur apparence, leur taille, leur état de santé et leur comportement (Kilabuk 1998).

On peut distinguer deux différents groupes grâce à leur taille. Il n'existe aucune information quant à l'âge de ces baleines. Les chasseurs locaux signalent que les groupes de petits bélugas apparaissent en premier au bord des banquises de la baie Cumberland, en avril. Les chasseurs les aperçoivent alors qu'ils chassent le

narval. Ces baleines sont petites, plutôt maigres, et les adultes sont de couleur blanche. La texture de leur pannicule adipeux ou *maktak* est molle. Bien qu'il soit plutôt facile de les chasser, parce qu'elles viennent près du bord de la glace et demeurent sous l'eau pendant de courtes périodes, on en capture habituellement que quelques-unes. Les groupes de plus gros bélugas apparaissent au bord des banquises à la fin du mois d'avril et en mai et ils se dirigent ensuite vers le fjord Clearwater pour l'été. Au printemps, leur couche cutanée externe est jaune et ils commencent tout juste à muer. Les chasseurs affirment que ces baleines sont bien plus grosses et qu'elles ont plus de facilité à échapper aux chasseurs que les petites baleines.

Pendant l'été, on observe aussi des bélugas dans le fjord Netilling et, vers le sud, dans les baies et les eaux côtières du sud de la baie Cumberland. Comme les baleines qui se tiennent au bord des banquises, ces bélugas sont plus petits et plus maigres que les baleines du fjord Clearwater. On ne sait pas si ces baleines de l'ouest sont les mêmes que les petites baleines observées au bord des banquises, mais leur *maktaq* a le même goût. Au cours des trois dernières années, on a observé un grand nombre de petites baleines au cours de l'été. Comme on ne les a pas mesurées, il est difficile de comparer leur taille à celle des baleines observées au bord des banquises.

Les analyses génétiques ont révélé qu'il existe peut-être des différences quant à la fréquence d'haplotypes dans les échantillons de bélugas capturés dans le fjord Clearwater au début des années1980 et ceux capturés dans les années 1990 à l'extérieur du fjord Clearwater (de March et al. 2002, en cours de publication). Il est possible que les bélugas chassés dans le fjord Clearwater dans les années 1980 appartiennent à un stock différent de ceux qui sont chassés à l'extérieur du fjord.

Taille du Stock

Deux de trois levés photographiques du fjord Clearwater, réalisés en 1999, ont permis le dénombrement de 720 et 777 baleines visibles à la surface de l'eau ou près de la surface de l'eau. Pendant les levés au-dessus des secteurs nord (à l'exception du fjord Clearwater) et ouest de la baie Cumberland, en 1999, on a compté un total de 64 bélugas à l'intérieur et à l'extérieur de la bande de référence. À l'aide de données sur le comportement de plongée obtenues à partir de bélugas marqués et surveillés dans la baie Cumberland, en 1998 et 1999, on a corrigé les données de levés de 1999 pour y inclure les animaux en plongée qui n'ont pas été repérés dans le cadre des levés, ce qui a permis d'estimer la population à 1547 bélugas (Figure 2; dans 95 % des cas, la population se situe entre 1187 et 1970) (P. Richard, données non publiées). Si les baleines du secteur ouest représentent un deuxième stock, l'estimation totale des bêtes qui passent l'été dans le fjord Clearwater et les eaux adjacentes devrait alors être réduite d'environ 40 baleines.

Tendances du Stock

Avant 1923, on estimait le stock de bélugas de la baie Cumberland à plus de 5 000 bêtes (Mitchell et Reeves 1981). À la suite de nombreuses prises commerciales, la population a connu un déclin important des années 1920 aux années 1960. On a mis fin à la chasse commerciale en 1960, mais on a

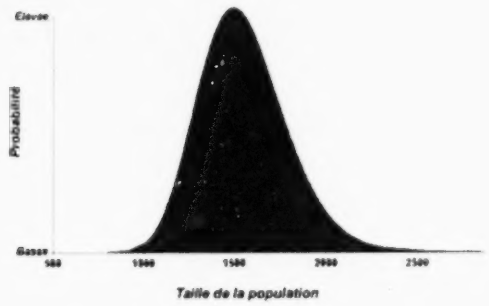

Figure 2. Distribution des estimations de la taille de la population. Plus l'aire ombragée s'élève au-dessus de l'axe des x (c.-à-d., la ligne horizontale), plus il est probable que l'estimation de la taille de la population soit près de la taille réelle de la population. Par contre, plus l'aire ombragée est près de l'axe des x, moins il est probable que l'estimation de la population soit correcte. Toutes les estimations de la taille de la population sur l'axe des x sont possibles, mais elles ne sont pas toutes probables.

continué les chasses de subsistance. Des relevés aériens, réalisés à l'automne 1979 et à l'été 1980, ont produit un indice de surface de seulement 400 à 600 bélugas dans le secteur nord de la baie Cumberland (Brodie *et al.* 1981; Richard et Orr 1986). L'indice de surface ne tient compte que des baleines aperçues à la surface de l'eau ou près de la surface de l'eau et il n'inclut pas les animaux en plongée sous la surface qui ne peuvent être aperçus. Les relevés aériens réalisés au-dessus du fjord Clearwater pendant les étés 1985 et 1986 ont produit des indices de population de 398 et 442, respectivement, ce qui indique qu'il n'y a eu aucun changement dans les nombres de bélugas depuis 1980 (Richard 1991).

Des levés photographiques du fjord Clearwater et un relevé visuel systématique sur transects en bande des secteurs nord et ouest de la baie Cumberland ont été réalisés en août 1990 et 1999. Les trois levés photographiques du fjord Clearwater en 1990 ont permis de compter de 454 à 497 bélugas visibles à la surface ou près de la surface de l'eau, alors que les levés de 1999 ont permis de compter de 720 à 777 bélugas (Richard, données non publiées). La comparaison des résultats des levés de 1991 et 1999 donne à penser que la taille de la population de la baie Cumberland augmente malgré des prises annuelles moyennes de 36 à 37 bélugas. Les chasseurs aussi signalent que la population a augmenté au cours des dix dernières années.

Niveau Soutenable de Chasse

Dans le cas des baleines à dents, on croit que le taux maximal d'augmentation (le taux d'augmentation de la population qui pourrait être atteint en l'absence d'encombrement et de pénurie de ressources; Caughley 1977) se situe entre 2 et 6 % (Reilly et Barlow 1986, Wade 1998). Selon les dénombrements à la surface, il semble que les nombres dans le fjord Clearwater aient augmenté de 46 % de 1990 à 1999, soit 5 % par année, malgré des prises annuelles de 15 à 50 bêtes. Afin de déterminer le niveau soutenable de chasse, nous utilisons l'estimation obtenue grâce aux levés, corrigée de façon à inclure les animaux en plongée qui ne sont pas repérés pendant les levés. L'estimation corrigée obtenue à partir des levés de 1999 des bélugas de la baie Cumberland est de 1547 baleines (écart type : 240). On propose un quota total de 41 baleines

par année pour cette population. La modélisation des risques donne à penser qu'il est peu probable que ce niveau de chasse entraîne le déclin de la population.

Sources d'incertitude

Depuis les années 1970, cette population fait l'objet de nombreuses études scientifiques, dont des relevés visant à estimer la taille du stock et des examens des analyses génétiques, des profiles de contaminants et des profiles de croissance pour évaluer les relations entre les bélugas de la baie Cumberland et d'autres bélugas du sud-est de l'île de Baffin. On a aussi recueilli et publié des renseignements découlant du savoir inuit traditionnel et local (Kilabuk 1998). Néanmoins, de nombreuses sources d'incertitude demeurent. Il n'existe aucune information sur les taux de reproduction actuels et sur les taux de survie selon l'âge. On n'a pas encore confirmé la distribution de la population pendant l'hiver. Les prises signalées ne tiennent pas compte des baleines qui sont abattues et perdues ou de celles qui sont blessées et qui réussissent à échapper aux chasseurs. Par conséquent, on ne connaît pas le nombre total précis de baleines abattues. D'autres taux de mortalité résultant de la prédation, des glaces qui emprisonnent les cétacés (qui ne sont pas aperçus par les chasseurs) et d'autres causes naturelles demeurent inconnus. Les répercussions de variables environnementales comme les changements climatiques et les conditions des glaces sur les bélugas, leurs proies et leurs prédateurs sont incertaines. Il en est de même pour les répercussions possibles sur les bélugas des augmentations de la circulation des bateaux dans la baie Cumberland et ses environs qui pourrait résulter de la pêche commerciale, du développement industriel ou de l'observation des baleines. Les chasseurs ont signalé qu'ils ont aperçu quelques groupes différents de bélugas dans la baie Cumberland. On ne sait pas si ces mammifères font partie du même stock.

Perspective

Les résultats d'enquêtes récentes et les connaissances des Inuits locaux donnent à penser que la population augmente et qu'elle se remet du déclin entraîné par la chasse commerciale des baleines. La modélisation de la population et l'analyse des risques indiquent que le quota proposé de 41 bélugas n'entraînera probablement pas un déclin de la population, à condition qu'il n'y ait pas d'autre mortalité inattendue.

Considérations Quant à la Gestion

Depuis 1991, l'Association des chasseurs et des trappeurs (ACT) de Pangnirtung travaille avec le CGRFN et le MPO pour gérer conjointement les bélugas de la baie Cumberland. Les quotas de subsistance en place de 1991 à 1999 ont permis l'augmentation du stock. Le CGRFN tend maintenant vers une gestion communautaire du stock. L'ACT a proposé une augmentation du quota de 35 à 41 bélugas par année, proposition qui a été approuvée par le CGRFN et le MPO. On est en train d'élaborer un plan de gestion des bélugas de la baie Cumberland.

Afin de répondre aux exigences prévues en vertu des lois concernant les espèces en péril, on est en voie d'élaborer une stratégie de rétablissement. On s'attend à ce que le

COSEPAC réévalue la situation de la population au cours des deux ou trois prochaines années.

Autres Considérations

Contaminants

Les prédateurs marins de l'Arctique, comme le béluga, qui sont près du sommet de la chaîne alimentaire marine de l'Arctique, peuvent accumuler des niveaux plutôt élevés de contaminants organochlorés et métaux lourds persistants. On trouve chez les bélugas du sud-est de l'île de Baffin certains des niveaux les plus élevés de contaminants organochlorés signalés jusqu'à maintenant dans l'Arctique canadien, mais ces niveaux ne sont qu'une petite fraction de ceux mesurés chez les bélugas du Saint-Laurent. Les niveaux de contaminants organochlorés trouvés dans les bélugas de la baie Cumberland équivalent environ aux deux tiers des niveaux trouvés dans les bélugas capturés par les chasseurs de Kimmirut ou d'Iqaluit (B. de March, données non publiées). Il n'existe aucune preuve que les contaminants affectent la santé des bélugas de la baie Cumberland. Depuis le début des années 1980, les concentrations de certains polluants organiques persistants se sont stabilisées ou ont diminué, alors que les concentrations de nouveaux types de contaminants, utilisés actuellement, sont faibles, mais ont augmenté (G. Stern, données non publiées). On a trouvé du mercure et d'autres métaux lourds dans des échantillons de bélugas de la baie Cumberland (Wagemann *et al.* 1996; G. Stern, données non publiées), mais il n'existe aucune preuve de leurs effets sur la santé des baleines.

Maladie

Dans d'autres parties du monde, les virus de la grippe de type A (Hinshaw *et al.* 1984) et de la maladie de Carré (Lipscomb *et al.* 1994) ont directement causé la mortalité de baleines à dents. Chez les baleines capturées à Pangnirtung, de 1984 à 1997, on n'a trouvé aucune trace d'anticorps contre la grippe de type A (Nielsen *et al.* 2001a). Chez un petit pourcentage des bélugas capturés par les chasseurs de Pangnirtung, de1986 à 1994, un test a permis de vérifier la présence d'anticorps contre la bactérie *Brucella* (Nielsen *et al.* 2001b). Actuellement, on ne sait pas si la bactérie *Brucella* pose un risque pour les bélugas.

Pêche Commerciale

Actuellement, la pêche à la ligne du flétan du Groenland (turbot), qui se déroule pendant tout l'hiver dans la baie Cumberland, ne semble pas poser de problème pour les bélugas. Comme le quota entier de flétan du Groenland de catégorie 0A a été alloué au Nunavut, il est possible que l'augmentation de la circulation des bateaux dans la baie Cumberland dérange les bélugas, particulièrement si on développait les installations existantes. Si on proposait les filets maillants pour la pêche au turbot, il faudrait tenir compte de la possibilité que les bélugas s'empêtrent dans ces filets. Il est aussi possible que la pêche réduise les stocks des espèces dont se nourrissent les bélugas.

Bruit et Perturbation

Les sources de bruit liées aux activités humaines comprennent les hors-bord, les gros bateaux, les motoneiges et les aéronefs. On considère que le bruit causé par les embarcations à moteur

est le principal facteur responsable du déclin du nombre de baleines observées dans les camps éloignés et dans la baie Cumberland (Kilabuk 1998). Kilabuk (1998) suggère que les perturbations aient entraîné la diminution de l'onctuosité du pannicule adipeux parce que les baleines utilisent davantage d'énergie pour éviter les embarcations. Les bélugas perdent habituellement des graisses lorsqu'ils viennent dans la baie Cumberland, mais cela n'est peut-être pas lié au bruit. Les bélugas réagissent aussi au bruit au bord des banquises, dont le bruit causé par les pas, les motoneiges et les aéronefs à basse altitude. Les bélugas peuvent réagir au bruit des gros bateaux à des distances allant jusqu'à 20 ou 30 km (12 à 18 miles). Au cours des dernières années, les chasseurs ont aussi signalé une augmentation de la circulation de sous-marins dans la baie Cumberland, ainsi que des changements locaux quant à la distribution des bélugas en réaction aux sous-marins.

Orques

Les chasseurs ont remarqué une augmentation du nombre d'orques dans la baie Cumberland au cours des dernières années. On a récemment aperçu un groupe de 10 orques et les chasseurs ont vu des preuves que les orques attaquent les bélugas. L'augmentation du nombre d'orques entraînera une hausse de la mortalité des bélugas.

Développement Industriel

Il n'y a aucun développement industriel, en mer ou sur terre, en cours dans les environs de la baie Cumberland et on n'en prévoit aucun.

Pour obtenir de plus amples renseignements:

Contactez Pierre Richard
Pêches et Océans Canada
501 University Crescent
Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6

Tél. : (204) 983-5130
Téléc. : (204) 984-2403
Courriel :
richardp@dfo-mpo.gc.ca

Références

Béland, P., A. Vézina and D. Martineau. 1988. Potential for growth of the St. Lawrence (Quebec, Canada) beluga Whale (*Delphinapterus leucas*) population based on modelling. Journal du Conseil International pour l'Exploration de la Mer (The ICES Journal of Marine Science). 45: 22-32.

Brodie, P.F. 1970. Life history of the white whale, *Delphinapterus leucas* (Pallas) in the waters of Baffin Island, Canada. Ph.D. thesis, Department of Biology, Dalhousie University, Halifax. 127 + v p.

Brodie, P.F. 1971. A reconsideration of aspects of growth, reproduction, and behaviour of the white whale *(Delphinapterus leucas)*, with reference to the Cumberland Sound, Baffin Island, population. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 28: 1309-1318.

Brodie, P.F., J.L. Parsons, and D.E. Sergeant. 1981. Present status of the white whale (*Delphinapterus leucas*) in Cumberland Sound, Baffin Island.

Reports of the International Whaling Commission 31: 579-582.

Brown Gladden, J.G., M.M. Ferguson and J.W. Clayton. 1997. Matriarchal genetic population structure of North American beluga whales *Delphinapterus leucas* (Cetacea: Monodontidae). Molecular Ecology 6: 1033-1046.

Burns, J.J. and G.A. Seaman. 1985. Investigations of belukha whales in coastal waters of western and northern Alaska. II. Biology and ecology. Final report submitted to NOAA, Outer Continental Shelf Environmental Assessment Program, Alaska Department of Fish and Game, 1300 College Road, Fairbanks, Alaska, USA 99701. 129 p.

Byers, T. and L.W. Roberts. 1995. Harpoons and ulus: collective wisdom and traditions of Inuvialuit regarding the beluga (*qilalugaq*) in the Mackenzie River estuary. Unpublished report to the Department of Indian and Northern Affairs (Arctic Environmental Strategy) and the Fisheries Joint Management Committee, Inuvik. 76 p.

Caughley, G. 1977. Analysis of vertebrate populations. John Wiley and Sons, Toronto. 234 p.

Cosens, S.E. and L.P. Dueck. 1993. Icebreaker noise in Lancaster Sound, N.W.T., Canada : implications for marine mammal behaviour. Marine Mammal Science 9 :285-300.

de March, B.G.E., L.D. Maiers, and M.K. Friesen. 2002 (in press). An overview of genetic relationships of Canadian adjacent populations of beluga (*Delphinapterus leucas*) with emphasis on Baffin Bay and Canadian eastern Arctic populations. NAMMCO Scientific Publications 5.

Freeman, M.R. 1968. Winter observations on beluga (*Delphinapterus leucas*) in Jones Sound, N.W.T. Canadian Field-Naturalist 82: 276-286.

Harwood, L.A., P. Norton, B. Day, and P. Hall. 2000. The harvest of beluga whales in Canada's Western Arctic: hunter-based monitoring of the size and composition of the catch. Canadian Stock Assessment Secretariat Research Document 00/141.

Heide-Jørgensen, M.P. and J. Teilmann. 1994. Growth, reproduction, age structure and feeding habits of white whales *(Delphinapterus leucas)* in West Greenland waters. Meddelelser om Grønland, Bioscience 39: 195-212.

Hinshaw, V.S., W.J. Bean, J.R. Geraci, P. Fiorelli, G. Early, and R.G. Webster. 1984. Characterization of two influenza A viruses from a pilot whale. Journal of Virology 58: 655-656.

Kilabuk, P. 1998. A study of Inuit knowledge of the southeast Baffin beluga. Published by Nunavut Wildlife Management Board, P.O. Box 1379, Iqaluit, Nunavut. X0A 0H0. 74 p.

Lipscomb, T.B., F.Y. Schulman, D. Moffet, and S. Kennedy. 1994. Morbillivirus disease in Atlantic bottlenose dolphins *(Tursiops truncatus)* from the 1987-1988 epizootic. Journal of Wildlife Diseases 30: 567-571.

Lowry, L.F., J.J. Burns, and R.R. Nelson. 1987. Polar bear, *Ursus maritimus*, predation on belugas, *Delphinapterus leucas*, in the Bering and Chukchi seas. Canadian Field-Naturalist 101: 141-146.

Mitchell, E., and R.R. Reeves. 1981. Catch history and cumulative estimates of initial population size of cetaceans in the eastern Arctic. Reports of the International Whaling Commission 31: 645-682.

Nielsen, O., A. Clavijo and J.A. Boughen. 2001a. Serologic evidence of Influenza A infection in marine mammals of Arctic Canada. Journal of Wildlife Diseases 4: 820-825.

Nielsen, O., R.E.A. Stewart, K. Nielsen, L. Measures, and P. Duignan. 2001b. Serologic survey of *Brucella* spp. Antibodies in some marine mammals of North America. Journal of Wildlife Diseases 37: 89-100.

Porsild, M.O. 1918. On "savsatts" a crowding of Arctic mammals at holes in the sea ice. Geographic Review 6: 215-228.

Reilly, S.B. and J.Barlow. 1986. Rates of increase in dolphin population size. Fishery Bulletin, U.S. 81: 1-13.

Richard, P.R. 1991. Status of the belugas, *Delphinapterus leucas*, of Southeast Baffin Island, Northwest Territories. Canadian Field-Naturalist 105: 206-214.

Richard, P.R. and J.R. Orr. 1986. A review of the status and harvest of white whales *(Delphinapterus leucas)* in the Cumberland Sound area, Baffin Island. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences 1447. iv + 25 p.

Sergeant, D.E. and P.F. Brodie 1969. Body size in white whales, *Delphinapterus leucas*. Journal of the Fisheries Research Board of Canada 26: 2561-2580.

Smith, T.G. 1985. Polar bears, *Ursus maritimus*, as predators of belugas, *Delphinapterus leucas*. Canadian Field-Naturalist 99: 71-75.

Smith, T.G. 1999. Parameters for a precautionary co-management model of Nunavik beluga whale populations. Unpublished report for Fisheries and Oceans Canada, Maurice Lamontagne Institute, P.O. Box 1000, Mont-Joli, Quebec, G5H 3Z4. 52 p + 1 figure.

Smith, T.G. and B. Sjare. 1990. Predation of belugas and narwhals by polar bears in nearshore areas of the Canadian High Arctic. Arctic 43: 99-102.

Wade, P.R. 1998. Calculating limits to the allowable human-caused mortality of cetaceans and pinnipeds. Marine Mammal Science 14: 1-37.

Wagemann, R., S. Innes, and P.R. Richard. 1996. Overview and regional and temporal differences of heavy metals in Arctic whales and ringed seals in the Canadian Arctic. The Science of the Total Environment 186: 41-66.

Communications Personnelles et Données Non Publiées

Brigitte de March, Pêches et Océans Canada, 501 University Crescent, Winnipeg, (Manitoba) R3T 2N6. Les données non publiées citées dans le présent rapport sont contenues dans le manuscrit suivant : B.G.E. de March, G. Stern, and S. Innes. In prep. The combined use of organochlorine contaminant profiles and molecular genetics for stock discrimination of bélugas (Delphinapterus leucas) hunted in three communities on Southeast Baffin Island.

MPO, bureau régional d'Iqaluit, case postale 358, Iqaluit, (Nunavut) X0A 0V0

Ole Nielsen, Pêches et Océans Canada, 501 University Crescent, Winnipeg, (Manitoba) R3T 2N6.

Pierre Richard, Pêches et Océans Canada, 501 University Crescent, Winnipeg, (Manitoba) R3T 2N6.

Gary Stern, Pêches et Océans Canada, 501 University Crescent, Winnipeg, (Manitoba) R3T 2N6.

Robert Stewart, Pêches et Océans Canada, 501 University Crescent, Winnipeg, (Manitoba) R3T 2N6.

On peut obtenir ce rapport du :

Bureau régional des évaluations de stocks
a/s de Susan Cosens
Région du Centre et de l'Arctique
501 University Crescent
Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6
Tél. : (204) 983-8838
Téléc. : (204) 984-2403
cosenss@dfo-mpo.gc.ca
www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2002

The English version is available at the address mentioned above.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO Rapport sur l'état des stocks E5-32(2002).